

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-32146

(P2000-32146A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|--------------|
| H 0 4 M 3/42 | | H 0 4 M 3/42 | Z |
| H 0 4 L 12/46 | | 3/00 | B |
| 12/28 | | 11/00 | 3 0 3 |
| 12/66 | | H 0 4 L 11/00 | 3 1 0 C |
| H 0 4 M 3/00 | | 11/20 | B |

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-126473

(22) 出願日 平成11年5月6日 (1999.5.6)

(31) 優先権主張番号 09/071759

(32) 優先日 平成10年5月1日 (1998.5.1)

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 599005022

シーメンス インフォメーション アンド
コミュニケーション ネットワークス
インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 フロリダ ボカ レイト
ン ブロークン サウンド パークウェイ
900

(72) 発明者 ミヒャエル ザッシン

アメリカ合衆国 カリフォルニア サンノ
ゼ エス モリソン アヴェニュー 49

(74) 代理人 100061815

弁理士 矢野 敏雄 (外2名)

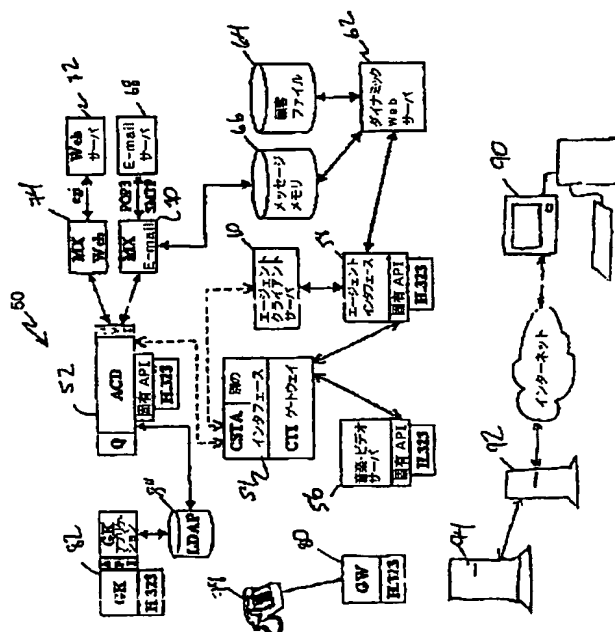
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動呼び出し分配システムおよび通信ネットワーク

(57) 【要約】

【課題】 種々のメディアを介して顧客からの呼び出しをサービスエージェントにルーティングするための自動呼び出し分配システム。

【解決手段】 公衆電話網における電話呼び出しを受信するゲートウェイと、コンピュータネットワークを介してゲートウェイに結合されていて、呼び出しをゲートウェイからコンピュータネットワークに結合されている複数のエージェント端末の1つに配向して、1つのサービスエージェントを顧客に接続するゲートキーパーと、コンピュータネットワークに結合されていて、1つのエージェントが使用可能である時点を探めかつゲートキーパーに呼び出しをゲートウェイから使用可能なエージェント端末にルーティングするように指令する自動呼び出し分配サーバとを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 顧客からの呼び出しを 1 つまたは複数のサービスエージェントにルーティングするための自動呼び出し分配システムにおいて、公衆電話回線網における電話呼び出しを受信するゲートウェイが設けられており、コンピュータネットワークを介して前記ゲートウェイに結合されているゲートキーパーが設けられており、該ゲートキーパーは、呼び出しを前記ゲートウェイから前記コンピュータネットワークに結合されている複数のエージェント端末の 1 つに配向して、1 つのサービスエージェントを前記顧客に接続し、前記コンピュータネットワークに結合されている自動呼び出し分配サーバが設けられており、該自動呼び出し分配サーバは、1 つのエージェントが何時使用可能であるかを求めかつ前記ゲートキーパーに前記呼び出しを前記ゲートウェイから前記使用可能なエージェント端末にルーティングするように指令することを特徴とする自動呼び出し分配システム。

【請求項 2】 更に、前記コンピュータネットワークに結合されている音楽・ビデオサーバが設けられており、該音楽・ビデオサーバは音楽・ビデオおよびアナウンスメントを提供することができ、エージェント端末が使用可能でないとき前記自動呼び出し分配サーバによって呼び出しを該音楽・ビデオサーバにルーティングすることができる請求項 1 記載の自動呼び出し分配システム。

【請求項 3】 更に、前記コンピュータネットワークに結合されているファイアウォールサーバおよびインターネットサーバが設けられており、該サーバは、インターネット・プロトコル・ネットワーク上の呼び出しを受信しかつ該呼び出しを、前記自動呼び出し分配サーバによって求められた使用可能なエージェント端末にルーティングする請求項 1 記載の自動呼び出し分配システム。

【請求項 4】 更に、e-mail サーバが設けられており、該 e-mail サーバは顧客から e-mail メッセージを受信し、該メッセージは前記自動呼び出し分配サーバによって使用可能なエージェント端末にルーティングされる請求項 1 記載の自動呼び出し分配システム。

【請求項 5】 更に、web サーバが設けられており、該 web サーバはインターネットから顧客氏名とコールバック番号を含んでいる web 要求を受信し、前記自動呼び出し分配サーバが前記 web 要求を使用可能なエージェント端末にルーティングする請求項 1 記載の自動呼び出し分配システム。

【請求項 6】 受信される呼び出しは、オーディオおよびオーディオ・ビデオおよびデータ呼び出しから成る請求項 1 記載の自動呼び出し分配システム。

【請求項 7】 更に、前記複数のエージェント端末および前記自動呼び出し分配サーバに結合されている C T I ゲートウェイが設けられており、該 C T I ゲートウェイは前記複数のエージェント端末の状態を監視しかつ 1 つ

のエージェント端末が使用可能であるとき、前記自動呼び出し分配サーバに報告する請求項 1 記載の自動呼び出し分配システム。

【請求項 8】 前記ゲートウェイ、および前記複数のエージェント端末は H. 323 エンドポイントである請求項 1 記載の自動呼び出し分配システム。

【請求項 9】 前記自動呼び出し分配サーバは H. 323 エンドポイントである請求項 8 記載の自動呼び出し分配システム。

10 【請求項 10】 前記自動呼び出し分配サーバによって前記複数のエージェント端末において複数の呼び出しを発生することができる請求項 1 記載の自動呼び出し分配システム。

【請求項 11】 顧客からの呼び出しをコンピュータネットワークにおける多数のデバイスのいずれかにルーティングするための自動呼び出し分配システムにおいて、公衆電話回線網における電話呼び出しを受信するゲートウェイが設けられており、該ゲートウェイにコンピュータネットワークを介して結合されているゲートキーパーが設けられており、該ゲートキーパーは、銭呼び出しがルーティングされるべきである、前記コンピュータネットワーク上のデバイスのアドレスを求め、前記コンピュータネットワークに結合されている自動呼び出し分配サーバが設けられており、該自動呼び出し分配サーバは、前記ネットワーク上の多数のデバイスのいずれが前記呼び出しを受け入れることができるかを求めかつ前記呼び出しを受け入れることができるデバイスの指標を前記ゲートキーパーに提供し、該ゲートキーパーの方は前記呼び出しをルーティングするために使用される使用可能なデバイスのアドレスを求めることを特徴とする自動呼び出し分配システム。

【請求項 12】 前記コンピュータネットワーク上の多数のデバイスは、サービスエージェントを顧客に接続するために呼び出しを接続することができる 1 つまたは複数のエージェント端末と、前記コンピュータネットワークに結合されていて、エージェント端末が使用可能でないとき呼び出しをルーティングすることができる音楽・ビデオおよびアナウンスメントを提供することができる音楽・ビデオサーバとを含んでいる請求項 11 記載の自動呼び出し分配システム。

【請求項 13】 電話呼び出しを受け入れかつ電話呼び出しを別の H. 323 準拠デバイスに配向することができる複数のネットワーク化された H. 323 準拠デバイスが設けられており、各デバイスは、ネットワーク上で実行される外部のアプリケーションから呼び出し制御信号を受信しかつ受信された呼び出し制御信号を実施することができるアプリケーションプログラムインタフェースを含んでおり、前記ネットワークに結合されていて、前記制御信号を生成しかつ該呼び出し制御信号を、前記外部のアプリケーションから電話呼び出しのルーティン

グを制御するために前記 H. 323 準拠デバイスの 1 つのアプリケーションプログラムに配向するデバイスが設けられていることを特徴とする通信ネットワーク。

【請求項 14】 更に、前記 H. 323 準拠デバイスのそれぞれおよび前記自動呼び出し分配サーバに結合されている C T I ゲートウェイが設けられており、該 C T I ゲートウェイは、前記外部のアプリケーションを実行するデバイスからの呼び出し制御信号を受信しかつ前記呼び出し制御信号を前記 H. 323 準拠デバイスの 1 つまたは複数のアプリケーションプログラムインタフェースに先送りするように動作する請求項 13 記載の通信ネットワーク。

【請求項 15】 前記外部のアプリケーションを実行するデバイスは、自動呼び出し分配サーバである請求項 13 記載の通信ネットワーク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般に通信システムおよび特定すればマルチメディア呼び出し処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】呼び出しセンターは一般に、多人数からの電話呼び出しに答える会社によって設けられている。例えば、航空会社は呼び出しセンターを設けて、顧客が旅行のアレンジメントをすることができるようにしている。警備会社は呼び出しセンターを設けて、クライアントがセキュリティを売り買いできるようにしかつ数多くの消費者会社は呼び出しセンターを設けて、製品に関する技術的な助言を行いまたは消費者の質問に答えるようにしている。

【0003】呼び出しセンターを構成する伝統的な手法では、1 つまたは複数の構内交換機 (P B X) が使用されている。P B X は多数の電話を公衆電話回線網 (Public Switced Telephone Network = P S T N) に接続する。P B X 内のソフトウェアは着信呼び出しを、1 つのエージェントが使用可能であるとき、電話の 1 つにおける使用可能な顧客エージェントにルーティングする。択一的に、P B X は、エージェントが空き状態になるまで、呼び出しをホールドしておく。増大する数の電話呼び出しを取り扱うためのシステムの能力は一般に、付加的な P B X および付加的な顧客エージェントを付加することによって高められる。

【0004】この伝統的な呼び出しセンターアーキテクチャは過去には成功裡に使用されてきたが、いくつかの欠点を有している。例えば、伝統的な P B X ベースド呼び出しセンターは音声電話呼び出しを取り扱うようにしか構成されていない。コンピュータがますます広く行き渡ってくるに従って、数多くの人々は、ファックス、e-mail または the World Wide Web = WWW のような択一的なメディアを介してエージェントと対話するこ

とを望んでいる。更に、電話呼び出しは必ずしも公衆電話回線網から受信される必要はなく、ローカル・イントラネットまたはインターネットのような広域コンピュータネットワークからも受信できるようにしたい。これらの能力を別個に設定することは実現可能ではあるが、結果的に、エージェントによって継ぎ目のない方法で操作することができない異種のシステムになってしまう。

【0005】更に、伝統的な P B X ベースド呼び出しセンターでは、電話呼び出しに回答するためにすべてのエージェントが中央に位置していることが要求される。しかし、数多くの会社はテレワーキングを使用しており、その場合エージェントは、カンパニーオーバヘッドを低減するためにホームから作業することができる。しかし、オフィスの外部で作業するエージェントを容易にする自動呼び出し分配センターを前以て設計することは実用的ではなかった。P B X の場合、テレワーカーに対して、音声および別個のデータ接続が必要であった。音声接続は典型的には、P S T N を介する音声接続を使用して実現されている。データ接続には、エージェントがオーダーエントリシステムまたは顧客サービスデータベースに接続することができるようにすることが必要である。データ接続は別個のモデムまたは P P D 接続によって形成される。従来のセンターにおいて両方の接続を確立することは複雑でしかも高価である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来技術における欠点に鑑みると、次のような呼び出し処理システムが必要とされる。即ちこのシステムは発呼者と数多くの種々のメディアを介して通信することができ、エージェントが種々のロケーションから作業するのを助けることができるものである。更に、このシステムは、いずれか 1 つの構成要素のコストを低減するためにモジュラーであるが、それでも統合されたモードにおいて動作することができるものであるべきだ。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、種々のメディアを介する顧客からの呼び出しを取り扱いかつ呼び出しを顧客サービスエージェントにルーティングするのに適しているネットワーク化された呼び出しセンターシステムである。このシステムには、公衆電話回線網からの電話呼び出しを受信するゲートウェイと、呼び出しがルーティングされるべき送信先のアドレスを求めるゲートキーパーとが設けられている。

【0008】多数のエージェント端末がネットワークに結合されておりかつ 1 つの顧客サービスエージェントが使用可能であるとき、呼び出しを受信する。自動呼び出し分配サーバは、エージェント端末の状態を開しかつ 1 つのエージェントが使用可能であるとき、呼び出しをエージェント端末にルーティングする。

【0009】呼び出し分配システムには更に、e-mail

i l および web サーバアプリケーションが含まれていて、これにより顧客からのインクワイアリが受信されかつインクワイアリが ACD サーバにルーティングされる。

【0010】エージェント端末が使用可能でないとき、呼び出しに対してオーディオおよびビデオバックグラウンド音楽およびアナウンスメントを発生するために音楽・ビデオサーバが設けられている。呼び出しの特性を定量化するのを助けかついくつかの場合には呼び出しをエージェントとの対話なしに処理するために、ネットワークに対話型音声応答 (Interaktive Voice Response=IVR) ユニットを結合することもできる。ファイアウォールおよびインターネットもネットワークに結合されていて、インターネットプロトコルコンピュータネットワークからの呼び出しを受信する。本発明の現在の所有利な実施例において、ゲートウェイ、ゲートキーパー、自動呼び出し分配サーバおよびオーディオ・ビデオサーバおよび IVR ユニットは、マルチメディア呼び出しを扱うために H. 323 コンパチブルである。

【0011】

【実施例】次に本発明を図示の実施例につき図面を用いて詳細に説明する。

【0012】本発明は、顧客サービスエージェントが種々多様なメディアを介してくる発呼者と対話することができるようにする自動呼び出し分配システムである。この呼び出し分配システムは、公衆電話回線網、コンピュータネットワークから受信される電話呼び出し並びに e-mail、ファックスまたは WWW を介して受信される顧客の要求に応答することができる。システム内の構成要素のそれぞれは共通のコンピュータネットワークに接続されており、これにより多重構成要素の間で機能が分配される。

【0013】システム概観

図 1 には、本発明の自動的な呼び出し分配システム 50 が示されている。このシステムの中心に、自動呼び出し分配サーバ (an automatic call distributionsystem=ACD) 52 がある。これは、種々のシステム構成要素 (component) の状態を監視しかつ呼び出しを 1 つの構成要素から別の構成要素にルーティングするという動作をする。ACD サーバは H. 323 コンパチブルであるように設計されている。H. 323 は、PSTN またはインターネット・プロトコル・ネットワークにおいて受信される音声呼び出しを含んでいるマルチメディア電話呼び出しを取り扱うように設計されているテレコミュニケーション標準である。更に、ビデオ会議電話のようなビデオ構成要素または t120 プロトコルを使用するデータ構成要素を有している呼び出しも扱うことができる。H. 323 標準は、電話通信分野における当業者にはよく知られているものと考えられるので、これ以上詳しく説明する必要はなく、この標準が本発明に関連して

いることを述べておくにとどめる。

【0014】コンピュータ電話インタフェース (computer telephony interface=CTI) ゲートウェイ 54 は、呼び出しを ACD サーバ 52 の指示に基づいて種々のシステム構成要素間に転送するように動作する。CTI ゲートウェイ 54 は、CSTA, CSA, TAPI または JTAPI のような従来の CTI インタフェースを介してアクセスされるようになっている。

【0015】音楽・ビデオサーバ 56 は、顧客エージェントが使用可能でないとき、バックグラウンドミュージックおよび案内またはビデオデータを提供して、呼び出しを自動呼び出し分配システム内でホールド状態にしておくために設けられている。音楽・ビデオサーバ 56 は、マルチメディア電話呼び出しを受信するために H. 323 コンパチブルである。更に、図示されていないが、顧客が DTMF キーパッドまたはオーディオ応答を使用して ACD サーバに情報を通信することができるようにするために、H. 323 コンパチブルな統合された音声応答ユニット (Integrated Voice Response Unit=IVR) が設けられている。IVR はマルチメディア電話呼び出しを受信することができる。

【0016】発呼側の顧客と対話するために、呼び出し分配システムは多数のエージェント端末 58 を含んでいる。これらは通例、H. 323 に準じるビデオ電話および統合されたワークプレースを含んでいる。エージェントクライアントサーバ 60 は、エージェント端末 58 のそれぞれの状態を監視かつ、エージェントが使用可能であることをエージェント端末が指示するとき、呼び出しを空いているエージェントにルーティングする。エージェントクライアントサーバ 60 は、CTI ゲートウェイと CTI インタフェースを介して交信する。

【0017】エージェント端末 58 はダイナミック Web サーバ 62 と交信している。このサーバは、顧客ファイルデータベース 64 またはメッセージストレージデータベース 66 から情報を検索することができかつ従来の Web ブラウザアプリケーションまたはデータベースアプリケーションを使用して、エージェントインタフェースに情報を提供する。

【0018】e-mail を介して到来する顧客の要求を処理するために、呼び出し分配システム 50 は e-mail サーバ 68 および相応の e-mail アプリケーションプログラム 70 を含んでいる。これはユーザからの e-mail メッセージを受信しかつ該メッセージを ACD サーバ 52 に供給して使用可能なエージェントに転送されるようにする。

【0019】更に、発呼者は、インターネットを介して呼び出し分配システムにアクセスすることができる。インターネットにおける Web ベースドインクワイアリは Web サーバ 72 および相応する Web アプリケーション 74 によって受信される。WWW において受信された

コールバックに対する要求は、ACDサーバ52に供給される。このサーバは顧客によって供給される情報をwebページで見ることができかつ顧客にコールバックすることができる使用可能なエージェントにルーティングする。

【0020】H. 323標準の部分として、PSTNを介して遠隔の電話78から受信された呼び出しはゲートウェイ80に配向されかつゲートキーパー82に送られる。ゲートキーパーは、LDAPディレクトリサービス84からの呼び出しのデスチネーションに対するアドレスを求めるために働く。

【0021】PSTNからの呼び出しを受信することに対する択一例として、呼び出しは、遠隔のコンピュータシステム90からのインターネットまたは企業内イントラネットのような大域的な広範囲のネットワークにおいても受信することができる。これらの呼び出しはオーディオおよび/またはビデオ情報を有していることができる。これらの情報はファイアウォール92において受信される。ファイアウォールは呼び出しをインターネットサーバ94に供給する。インターネットサーバ94からの呼び出しはゲートキーパー82に供給されて、そこで、この呼び出しがルーティングされるべきである適当なデスチネーションのアドレスが求められる。遠隔のコンピュータが、H. 323と、H. 450によって支援される相補的なサービスの同じセットとを支援することによって自動呼び出し分配システム50に完全に準拠するものであれば、インターネットサーバ94を省略することができる。

【0022】上に説明した自動呼び出し分配システムの構成要素のそれぞれはローカルエリアコンピュータネットワークを介して相互接続されているので、情報およびデータは1つの構成要素から別の構成要素に通すことができる。

【0023】自動呼び出し分配システムの構成要素について説明してきたが、次にこれらがどのように動作して顧客からの電話呼び出しまたはその他のメッセージを使用可能なエージェントにルーティングするかについて説明する。

【0024】システム初期化

自動呼び出し分配システムを使用することができるようになる前に、システムの構成要素は初期化されなければならない。始めに、ACDサーバ52、呼び出しセンターエージェント端末58並びに音楽・ビデオサーバ56はそれらのIPアドレスをゲートキーパー82に登録する。それからACDサーバ52およびエージェントクライアントサーバ60はCTIインタフェースを介してCTIゲートウェイ54とのセッションを開放する。これにより、ACDサーバ52およびエージェントクライアントサーバ60は音楽・ビデオサーバ56またはエージェント端末58のいずれかにおける呼び出しの状態の監

視を始めることができるようになる。類似に、エージェントクライアントサーバ60は指令をCTIゲートウェイ54に送出し、そこで音楽・ビデオサーバ56およびエージェント端末58における呼び出しの状態の監視が始められる。更に、エージェントクライアントサーバ60は指令をCTIゲートウェイに送出し、そこでエージェント端末58における呼び出しの状態の監視が始められる。

【0025】音楽・ビデオサーバ56またはエージェント端末58がスタートすると、これらの固有アプリケーションプログラムインタフェースにおけるCTI構成要素がCTIゲートウェイ54に登録される。これにより音楽・ビデオサーバ56およびエージェント端末58はメッセージを供給しかつCTIゲートウェイからメッセージを受信することができるようになる。CTIゲートウェイが端末に対する監視要求を受信すると、CTIゲートウェイはメッセージを端末に供給し、その結果固有アプリケーションプログラムインタフェースにおけるCTI構成要素における機能性を監視するように切り換えられることになる。

【0026】emailおよびWebアプリケーション70、74はACDサーバのメッセージ送信アプリケーションプログラムインタフェースに登録される。これにより、ACDサーバ52は、emailおよびWebアプリケーションからイベントを受信するかまたはこれらに指令を送出することを認められることになる。

【0027】ACDサーバがH. 323エンドポイントである場合の、呼び出しルーティング図2および図3には、本発明の自動呼び出し分配システムが、PSTNを介して呼び出しセンターエージェントに着信する顧客の音声呼び出しをどのようにルーティングするかが略示されている。以下に説明するステップは音声呼び出しにのみ適用されるものではなく、PSTNを介して着信するビデオ会議呼び出しにも適用できるものである。唯一の相異点は、以下に説明するようにオーディオペイロードチャネルだけではなくて、呼び出しのオーディオおよびビデオ構成要素両方に対するペイロードチャネルが開放されなければならないことである。更に、顧客がインターネットを介して呼び出し分配センターに接続しているとき、次の場面も使用することができる。しかしながらこの場合には、PSTNゲートウェイに代わってファイアウォール94がエントリポイントして動作しかつ次の場面においてPSTN/H. 323ゲートウェイに置換される。

【0028】ACDサーバ52がH. 323エンドポイントであると仮定すれば、遠隔の電話78から発せられる顧客の呼び出しはステップ100においてゲートウェイ82によって受信される。中央局からの呼び出しの受信に基づいて、ゲートウェイ82はステップ102においてH. 323スタックを介してH. 225RASチャ

ネルをゲートキーパー 82 に対して開放する。このゲートウェイはゲートキーパーに、RASARQ メッセージ内の被呼加入者の番号のような情報を提供する。

【0029】ステップ 103 において、ゲートキーパーは被呼加入者の番号（またはエイリアスの番号の 1 つ）をトランスポートアドレス、即ち IP アドレス+ポート番号に翻訳して、ACD サーバ 52 が LDAP データベース 84 を使用できるようにする。それからトランスポートアドレスは RASACF を用いてゲートウェイに戻される。それからトランスポートアドレスはステップ 104 において、ゲートキーパー 82 を介してゲートウェイ 80 と ACD サーバ 52 との間に H. 225 リライアブルチャネルを確立するために使用される。これに続いてステップ 105 においてゲートキーパー 82 を介してゲートウェイ 80 と ACD サーバ 52 との間に H. 245 の信頼できるチャネルが開放される。これにตอบสนองして、ACD サーバ 52 はステップ 106 においてこの呼び出しに対するリファレンスを待ち行列の中に置く。更に、ACD サーバ 52 は、この呼び出しを扱うことができるエージェントが使用可能であるかどうかを決定する。ACD サーバがエージェントが使用可能でないことを決定すると、ACD はルーティングステップを実施する。このステップにおいて、ゲートウェイと ACD サーバとの間の H. 225 呼び出し状態の状態に依存して、この呼び出しが音楽・ビデオサーバ 56 または IVR に対して伝送し直し、即ち転送または先送りしなければならないかが決定される。この呼び出しを音楽・ビデオサーバに転送するために（この呼び出しがアクティブな状態にあるものと仮定して）、ACD はステップ 107 において H. 225 ファシリティ・メッセージを介してゲートウェイに転送指令を送出する。このメッセージは、H. 450. 2 標準が具体化実現されていなければ、相応のファシリティ理由が付されたファシリティ UUIE を含んでいるか、または H. 450. 2 標準が具体化実現されていれば、H. 450 呼び出し転送開始を発動する APDU を含んでいる H. 225 ファシリティ・メッセージを含んでいる。このメッセージには、エンド・ポイント、即ち音楽・ビデオサーバ 56 に転送されるアドレスが含まれている。

【0030】この呼び出しを転送することに対して択一例として、この呼び出しを、その時点で H. 225 接続が設定されていなければ、（H. 450. 3 標準がまだ具体化実現されていない場合）相応のファシリティ理由を有するファシリティ UUIE を含んでいる H. 225 ファシリティ・メッセージを介して、または（H. 450. 3 標準が具体化実現されている場合）H. 450 呼び出し先送り再ルーティング発動を含んでいる H. 225 ファシリティ・メッセージを介して先送りすることができる。ゲートウェイはステップ 108 において、転送されたまたは先送りされた呼び出しを受信しかつ ACD

サーバとの H. 225/H. 245 シグナリング接続を解除することによって応答する。

【0031】図 3 に示されているように、ゲートウェイはステップ 109～111 において、ステップ 102～104 と類似した方法で、新しい H. 225 シグナリングチャネルをゲートキーパーを介して音楽・ビデオサーバ 56 に対してセットアップする。任意選択的に、音楽・ビデオサーバ 56 のエイリアスアドレスではなくてトランスポートアドレスが転送または先送りメッセージの中に設けられていたのならば、ステップ 110 におけるアドレス分解を省略することができる。

【0032】ゲートキーパー 82 を介してゲートウェイ 80 と音楽・ビデオサーバ 56 との間に H. 225 シグナリングチャネルが開放されたことが、ステップ 112 において音楽・ビデオサーバ 56 に知られる。音楽・ビデオサーバ 56 はステップ 113 において H. 245 チャネルのトランスポートアドレスを含んでいる接続メッセージを返送することによって応答する。それからステップ 114 において H. 245 チャネルが確立され、次いでステップ 115 において、端末の能力を交換してスレーブ・マスターが決定されかつ音楽・ビデオサーバによって論理伝送チャネルがペイロードのためにゲートウェイに対して開放される。音楽・ビデオサーバ 56 はゲートウェイ 80 から到来する要求を断って、ゲートウェイから音楽・ビデオサーバの方向にペイロードチャネルを開放する。その結果一方向の接続が生じる。この接続は、音楽・ビデオの組み合わせおよび記録されたアナウンスメントを、ゲートウェイに接続されている発呼者に供給する。この接続は、顧客の電話機がオンフックになるかまたは呼び出しセンターエージェントが使用可能になるまで、維持される。

【0033】呼び出しセンターエージェントが使用可能になると、ステップ 116 においてエージェント端末の固有 API の CTI 構成要素がメッセージを、それが登録された CTI ゲートウェイに送出する。このメッセージは、エージェントが今や使用可能であることを指示するものである。CTI ゲートウェイはこのメッセージを受信しかつステップ 117 において、相応するメッセージを CTI インタフェースを介して ACD サーバに送信する。

【0034】ステップ 118 において、ACD サーバ 52 は、エージェントが今や使用可能であるという事実を示すために状態情報を変化する。ACD サーバ 52 がエージェントが使用可能になってから十分な時間が経過したことを決定した後で、ACD サーバは音楽・ビデオサーバ 56 からエージェント端末 58 への呼び出しの転送を開始する。このことを実現するために、ACD サーバは、ステップ 119 において、確立されている CTI インタフェースを介して転送指令を CTI ゲートウェイに送出する。このことにตอบสนองして、CTI ゲートウェイは

ステップ120において、転送指令を音楽・ビデオサーバの固有APIにおけるCTI構成要素に送出する。この転送指令により、CTI構成要素はH. 323スタックにおける転送指令を有効と制限するので、その結果ステップ121において、H. 225ファシリティ・メッセージは音楽・ビデオサーバからゲートキーパー82を介してゲートウェイ80に送信されることになる。このメッセージは、(H. 450. 2標準がまだ具体化実現されていなければ) 相応のファシリティ理由を有するファシリティUIEまたは(H. 450. 2標準が具体化実現されていれば) H. 450呼び出し転送開始有効化宣言を含んでいるファシリティメッセージを含んでいる。

【0035】これまで説明したステップがH. 323エンドポイントの第3の加入者制御を考慮していることは明白である。エンドポイントのAPIを呼び出し制御メッセージを受け入れかつこれらメッセージを、あたかも当該エンドポイント自体のアプリケーションによって生成されたかのように処理するように構成することによって、第3の加入者が呼び出しを処理することができるこの具体例においては第3の加入者はACDサーバ52である。

【0036】ステップ108において行われる動作に類似して、ゲートウェイはステップ122において、H. 225/H. 245チャネルおよびゲートウェイと音楽・ビデオサーバとの間のペイロードチャネルを閉じる。図4に示されているように、ゲートウェイはステップ123~125において、ステップ109~111と類似している方法においてH. 225チャネルを空いているエージェントの端末に対して開放する。これにより、ステップ126において、エージェント端末アプリケーションが当該エージェントに、呼び出しが着信したことを知らせることになる。このエージェントが自分がこの呼び出しに応答することができることを指示した後、ステップ127において、クライアント・アプリケーションはクライアント・スタックをトリガして、接続メッセージが送信され、次いでステップ128において、チャネルが確立され、端末の能力が交換されかつマスタ・スレーブが決定される。ステップ129において、ACDクライアントとゲートウェイとの間のペイロードチャネルは通例のH. 245開放論理チャネルプロシージャ(双方向における一方向チャネル)を使用して開放状態になる。

【0037】呼び出しが、確立されている論理チャネルを用いてアクティブになった後、ステップ130において、エージェント端末固有APIのCTI構成要素がメッセージをCTIゲートウェイに供給する。このメッセージは、エージェントの状態が使用可能から使用中に変化したことを指示している。CTIゲートウェイはエージェント使用中メッセージを受信しかつステップ131

において相応するメッセージをCTIインタフェースを介してACDサーバに送出する。ステップ132において、ACDサーバは、エージェントが今や使用中であるという事実を示すために、状態情報を変化させる。更に、ACDサーバは、この呼び出しに対するリファレンス情報を更新する。これは待ち行列の中に保持される。この待ち行列エントリによって、音楽・ビデオサーバにおける待ち時間および顧客が今やエージェントと話中であるという事実が示されることになる。

10 【0038】エージェント・クライアントサーバ60もステップ131において使用されたいずれかのCTIメッセージを受信して、呼び出しセットアップの期間にまさにその前のメッセージのACDサーバに知らせる。エージェント・クライアントサーバは、ステップ133において、着信するメッセージに回答して、メッセージをエージェント端末に送出する。このメッセージにより、エージェント・ユーザ・インタフェースは、それ自体を更新しかつ発呼者のデータベースエントリを表示するためにデータベースポップ・アップのような別の動作を実施するように知らされる。

20 【0039】会話が終了しかつエージェントかまたは顧客がオンフック状態に移行した後、H. 225/H. 245およびペイロードチャネルは、エージェント端末またはゲートウェイにおけるH. 323スタックかによって閉鎖される。更に、エージェント端末の固有APIのCTI構成要素はCTIゲートウェイ54にメッセージを供給して、この呼び出しが終了したことを指示する。CTIゲートウェイ54はこのメッセージを受信しかつ相応するメッセージをCTIインタフェースを介してACDサーバ52に送出する。ACDサーバはこの呼び出しに対するリファレンス情報を更新し、それは待ち行列の中に保持される。この待ち行列のエントリによって、当該顧客がエージェントに接続された時間が知らされることになる。

30 【0040】ACDサーバがH. 323エンドポイントでない場合の、呼び出しルーティング
ACDサーバ52は必ずしもH. 323エンドポイントではない。ACDサーバ52がH. 323エンドポイントではない場合の自動呼び出し分配センターは、セットアップフェーズにおける上述のアーキテクチャのみが相異している。ACDサーバがH. 323エンドポイントであるとき、それは呼び出しを受信しかつ最初にセットアップされているH. 225シグナリングチャネルを介して発呼者に関する重要な情報を検索する。呼び出し能力のようなその他の情報は、H. 225プロトコルの後に確立されているH. 245プロトコルを介して検索される。しかし、呼び出し能力情報は、H. 225チャネルがゲートキーパーに接続されるとき既に使用可能である。次に、すべてのエージェントが使用可能でない場合には着信呼び出しが直接どのように、音楽・ビデオサー

バ56に、または使用可能なエージェントに先送りされるかについて説明する。ACDサーバがH. 323エンドポイントでなければ、着信呼び出しがまず、音楽・ビデオサーバ56またはエージェント端末58に対する接続が確立される前に、中間的なエンドポイントを用いてシグナリングチャネルを確立する必要はない。

【0041】ステップ151において始まる図5に示されているように、顧客はPSTを介して呼び出し分配システム50を呼び出す。ゲートウェイ80は中央オフィスからの呼び出しを受信しかつステップ152においてH. 323スタックを介してゲートキーパー82に対するH. 225RASチャネルを開放して、この呼び出しの被呼加入者番号のような情報をRASARQメッセージ内に形成する。ステップ153において、ゲートキーパー82は着信呼び出し情報をAPIを介してゲートキーパーアプリケーションに手渡す。この場合、ゲートキーパーアプリケーションは、この呼び出しの被呼加入者番号が呼び出しセンター番号であったことを求める。結果としてこれにより、ステップ154においてデータ接続を介してACDサーバ52に対する着信呼び出し情報が形成される。

【0042】ACDサーバ52はステップ155において、どのエージェント群がこの呼び出しに対して応答可能であるかを求めかつ群内の1つのエージェントが使用可能であるかどうかを決定する。群内のエージェントが使用可能でないならば、ACDサーバはルートステップにおいて、この呼び出しは音楽・ビデオサーバ56に先送りされなければならないことを突き止める。それ故に、ACDサーバ52はステップ156において音楽・ビデオサーバのIPアドレスをゲートキーパーアプリケーションに戻す。

【0043】ゲートキーパー82は、ステップ158において、ACDサーバから提供される情報を使用して音楽・ビデオサーバ56に対するH. 225接続を確立する。次いで、H. 245チャネルおよび論理チャネルが、ACDサーバがH. 323エンドポイントであるときに行われるのと同じ方法で、ゲートキーパー82を介してゲートウェイ80と音楽・ビデオサーバ56との間に確立されることになる。

【0044】H. 323自動呼び出し分配システムへのE-mail統合

上述の説明は、本発明の自動呼び出し分配システムが、PSTNまたはインターネットにおいて受信された着信電話呼び出しにどのように応答するかを示している。しかし、本発明は、電子メールを介して顧客から到来する質問に応答するためにも使用可能である。これらのメールメッセージは使用可能なエージェントに先送りされ、そこでこれらは回答されかつ顧客に戻される。図6に示されているように、顧客は電子メールメッセージを書きかつそれをステップ181において呼び出し分配システ

ムのe-mailアドレスにおいて呼び出し分配システムに送出する。e-mailサーバ68はステップ182においてインターネットからe-mailを受信しかつe-mailアプリケーション70が、新しいメッセージの到着を検出するためのe-mailサーバを監視する。新しいe-mailメッセージが受信されたならば、e-mailアプリケーション70はステップ183においていずれかの新しいメッセージを検索することになる。ステップ184において、e-mailアプリケーション70は顧客の氏名、e-mailのリターンアドレス、呼び出し分配システムにe-mailが到着した時間、サブジェクトラインおよびe-mailメッセージのボディを抽出しかつこの情報をメッセージストレージデータベース66に記憶することになる。e-mailアプリケーションの構成に依存して、アプリケーションは、メッセージテキストの固有言語処理に基づいたメッセージまたはメッセージの内容の分類も実施することになる。この分類はまた、メッセージストレージデータベース66に記憶される。

【0045】ステップ185において、e-mailアプリケーション70はACDサーバ52に、新しいe-mailが到着したことを信号報知する。結果として、ACDサーバ52はe-mailアプリケーションからe-mailリファレンスおよびルーティングステップを実施するために必要である、e-mailについてのその他の情報を検索する。その後、ACDサーバ52は、e-mailメッセージを取扱いかつそれを適当な待ち行列に挿入することになるエージェント群を求める。

【0046】呼び出しセンターエージェントが使用可能になると、エージェント端末の固有APIのCTI構成要素はメッセージをCTIゲートウェイ54に送出し、これにステップ186においてメッセージが登録される。このメッセージは、エージェントが今や使用可能であることを指示するものである。CTIゲートウェイはエージェント使用可能であるというメッセージを受信しかつステップ187においてCTIインタフェースを介して相応するメッセージをACDサーバ52に送出する。

【0047】ステップ188において、ACDサーバ52は状態情報を変化して、このことは今やエージェントが使用可能であることを示すものである。ACDサーバ52が、エージェントが使用可能になってから十分な時間が経過したことを決定すると、ACDサーバはステップ189においてe-mailメッセージをエージェント・クライアントサーバに転送することになる。それからACDサーバは、e-mailメッセージを受信した特定のエージェントに対する状態情報を「使用中」に変化する。

【0048】ステップ189において、メッセージをエ

ージェント・クライアントサーバに送出することによって、エージェント・クライアントサーバは、エージェントがエージェントワークスペースにおいて e-mail メッセージを受信するはずだという情報を受ける。このメッセージには、メッセージストレージデータベース 66 に記憶されている、e-mail メッセージに対する識別番号が含まれている。

【0049】エージェント・クライアントサーバは、ステップ 190 において、メッセージをエージェント端末 58 に送出することによって着信メッセージに回答する。このメッセージによって、エージェント端末のユーザインタフェースは、ステップ 191 においてこのエージェントが使用中になったという事実を表す方法で変化する。更に、エージェント端末は、e-mail に対する識別番号およびメッセージストレージにアクセスするために必要であるその他の情報をダイナミック Web サーバ 62 に伝送する。この要求の結果として、ダイナミック Web サーバ 62 は、ステップ 193 において、前以て決められたテンプレートに基づいて、e-mail メッセージおよびいくつかのユーザインタフェースエレメントを含んでいる HTML Web ページを生成する。ダイナミック Web サーバは、Web 要求の部分としてのエージェントインタフェースによって提供される e-mail 識別番号を使用して、メッセージストレージデータベースから e-mail メッセージを検索する。Web サーバはステップ 194 において作成された Web ページをエージェント端末のユーザインタフェースに供給し、その際このことは Web ブラウザまたはレンダリング構成要素もしくは装置において表示される。メッセージは、いずれかその他のグラフィカルユーザインタフェースまたはテキストベースドユーザインタフェースにおいても指示するようにすることもできる。

【0050】エージェントは今や、e-mail を読みかつ答えを作製する作業を開始することができる。Web ページに埋め込まれているユーザインタフェースエレメントが先送りを支援しかつ、e-mail インクワイアリの送信者に対する答えを送出するために必要である機能を送出することになる。

【0051】上述した場面において、e-mail メッセージは使用可能なエージェントに先送りすることができるだけである。しかし、e-mail メッセージがコールバック要求および使用可能である時間および顧客の電話番号にまたはアタッチメントを介して要求される電子ドキュメントの自動供給についての十分な情報を含んでいるならば、e-mail が受信されたという知識を送出する顧客に対する呼び出しを待つというような別のルーティングステップを設定することができる。

【0052】更に、エージェントが e-mail をその端末において受信するや否や、呼び出しが P T S N ゲートウェイまたはインターネットゲートウェイを介して顧

客に配信されるように、アーキテクチャをプログラミングすることができる。更に、呼び出しセンターエージェントは、それが呼び出しをそれらのエージェント端末 58 のユーザインタフェースとの対話によって呼び出しをスタートする前にまず e-mail を閲覧することができる。

【0053】H. 323 自動呼び出し分配システムへのファックス統合

顧客からのインクワイアリの着信は、e-mail メッセージによってこれらが受信されるとまさに同じ方法においてファクシミリによって受信することができる。しかし、ファックスはファックスサーバによって受信されかつ相応のファックスアプリケーションに先送りされる。最も簡単な場合、ファックスアプリケーションはすべてのファックスページを画像と見なし（例えば G I F フォーマットにおいて）かつこれらをメッセージストレージデータベース 66 に記憶する。ファックスアプリケーションは、ファクシミリメッセージをルーティングするために使用可能な付加的な情報を検索するために光学文字認識および e-mail アプリケーションに類似したテキスト解析を実施することになる。ファクシミリメッセージは e-mail メッセージに類似した方法で Web ブラウザを介してユーザインタフェースにおいて表示することができる。

【0054】H. 323 への自動呼び出し分配システムへの Web 統合

自動呼び出し分配システムにアクセスする更に別の択一的方法は、Microsoft または Netscape によって提供されているような WWW ブラウザを介する方法である。以下に、顧客のメッセージおよびコールバックに対する Web 要求をどのように捕捉しかつ呼び出しセンターエージェントと顧客との間で呼び出しがどのようにセットアップされるかについて説明する。

【0055】図 7 および図 8 に示されているように、顧客は web ブラウザによって企業内 Web ページ (a corporate Web page) を閲覧しかつステップ 201 において呼び出しセンターエージェントと話すことに興味があることを決定する。顧客は企業内 Web ページの 1 つまたは複数のフォームに記入する。フォームには、顧客の氏名、電話番号および顧客がコールバックされたい時間および必要ならば、顧客のインクワイアの特性に関する付加的なテキスト情報が含まれている。

【0056】顧客が Web 要求を提示した後、ステップ 202 において、提供された情報はインターネットおよびコーポレート Web サーバを介して Web アプリケーションに送出される。Web アプリケーションは情報をメッセージストレージデータベース 66 に記憶する。Web アプリケーションの構成に依存して、Web アプリケーションはメッセージテキストの固有言語処理に基づいてメッセージまたは内容の分類も実施する。これらの

結果はメッセージストレージデータベース 66 に記憶することもできる。

【0057】ステップ 204 において、Web アプリケーション 74 は新しい要求を ACD サーバ 52 に提示する。提示された要求には、テキストメッセージに関するレファレンスおよびルーティングステップを実施するために必要な Web 要求に関するその他の情報が含まれている。その後、ACD サーバ 52 は、エージェントのどの群が Web 要求を取り扱いかつそれをこれらエージェントに対する適当な待ち行列の中に挿入するかを決定する。

【0058】呼び出しセンターエージェントが使用可能になると、エージェント端末の固有 API の CTI 構成要素がメッセージを CTI ゲートウェイに送出し、ステップ 205 において、該ゲートウェイにこのことが登録される。このメッセージは、エージェントが今や使用可能であるということを指示している。CTI ゲートウェイはこのメッセージを受信しかつステップ 206 において相応するメッセージを CTI インタフェースを介して ACD サーバ 52 に送出する。

【0059】ステップ 207 において、ACD サーバ 52 は状態情報を変化し、1 つのエージェントが今や使用可能であることを表す。ACD サーバ 52 が、このエージェントが使用可能になってから十分な時間が経過したことを決定すると、次いで、ACD サーバ 52 は Web 要求をエージェント端末に伝送することになる。第 1 のステップとして、ACD サーバ 52 は当該エージェントに対する状態情報を「使用中」に変化する。

【0060】それから ACD サーバ 52 は第 3 の加入者制御を使用して、選択されたエージェントから顧客に対する呼び出しをセットアップする。ステップ 208 において、ACD サーバは、CTI インタフェースを介して CTI ゲートウェイに「呼び出しを形成する」という指令を送出する。この指令に対する応答として、CTI ゲートウェイは、ステップ 209 において、エージェント・クライアントサーバ 60 の固有 API における CTI 構成要素に呼び出しを形成する指令を送出する。任意選択的に、指令が到着する結果として、この呼び出しが実際に開始される前に、出て行く呼び出しを受け入れなければならないエージェントに知らされるようにしてもよい。

【0061】この呼び出しを形成するという指令によって、CTI 構成要素は、ステップ 210 においてゲートウェイを介して顧客に対して呼び出しをセットアップする。アドレス分解およびその他のステップは、各ステップと関連において説明する場面に依じて実施されることになる。顧客が電話機を取り上げた後、ゲートウェイは、ステップ 211 および 212 においてエージェント端末に対して H. 245 チャネルおよびペイロードチャネルを形成する。

【0062】この呼び出しが確立されている論理チャネルによってアクティブになると、次いで、エージェント端末の固有 API の CTI 構成要素がメッセージを CTI ゲートウェイに供給し、該ゲートウェイにステップ 213 においてこのことは登録される。このメッセージは、エージェントが今や顧客と接続されていることを指示する。CTI ゲートウェイ 54 はこのメッセージを受信しかつステップ 214 において CTI インタフェースを介して相応するメッセージを ACD サーバに送出する。このメッセージに対する応答として、ACD サーバ 52 はステップ 215 において、この呼び出しに対するリファレンスを待ち行列の中に配置する。

【0063】ステップ 214 と平行に、エージェントが顧客と接続されていることを指示する同じメッセージがステップ 216 において、CTI ゲートウェイ 54 によって CTI インタフェースを介してエージェントクライアントサーバ 52 に供給される。エージェントクライアントサーバは、ステップ 217 において、エージェント端末にメッセージを送出することによって着信メッセージに対して応答する。このメッセージは、ステップ 218 においてエージェントが使用状態になったという事実を示す方法でユーザインタフェースを変化することになる。ステップ 219 において、エージェント端末 58 は Web メッセージに対する識別番号およびメッセージストレージデータベースをアクセスするために必要なその他の情報をダイナミック Web サーバ 62 に伝送する。この要求の結果として、ダイナミック Web サーバは、ステップ 220 において、前以て決められたテンプレートに基づいて、Web メッセージ、顧客氏名、およびいくつかのユーザインタフェースエレメントを含んでいる HTML Web ページを生成する。ダイナミック Web サーバ 62 は、Web 要求の一部としてエージェントインタフェースによって提供される Web 識別番号を使用してメッセージストレージデータベース 66 から Web 要求を検索する。ダイナミック Web サーバ 62 は、ステップ 221 において結果生じた Web ページをユーザインタフェースに供給し、その際これは Web ブラウザまたはレンダリング構成要素において表示される。

【0064】これまでの説明から明らかであるように、本発明は、エージェントが顧客と複数のメディアを介して対話することのできる自動呼び出し分配システムである。更に、システムの機能は種々の構成要素の中に分配されてるので、これにより煩雑さが回避され、一方で実現することができる特性が増強される。本発明をその有利な実施例に関して説明してきたが、当業者であれば、変形が可能であることは当然である。例えば、能力が監視される端末のすべてにおける CTI 構成要素に対する接続を維持する代わりに、CTI ゲートウェイが API を介してゲートウェイキーパーからのイベント流を受信しかつこれに応じて指令をゲートキーパーにおける H.

【図面の簡単な説明】

【図 2】自動呼び出し分配システム内の自動呼び出し分配サーバが H. 3 2 3 エンドポイントである場合に、電話呼び出しがシステム内でどのようにルーティングされるかを示す機能ダイアグラムである。

【図 3】自動呼び出し分配システム内の自動呼び出し分配サーバが H. 3 2 3 エンドポイントである場合に、電話呼び出しがシステム内でどのようにルーティングされるかを示す機能ダイアグラムである。

【図 4】自動呼び出し分配システム内の自動呼び出し分配サーバが H. 3 2 3 エンドポイントである場合に、電話呼び出しがシステム内でどのようにルーティングされるかを示す機能ダイアグラムである。

【図5】ACDがH. 3 2 3エンドポイントでない場合に、ゲートキーパーによって提供される情報を使用して

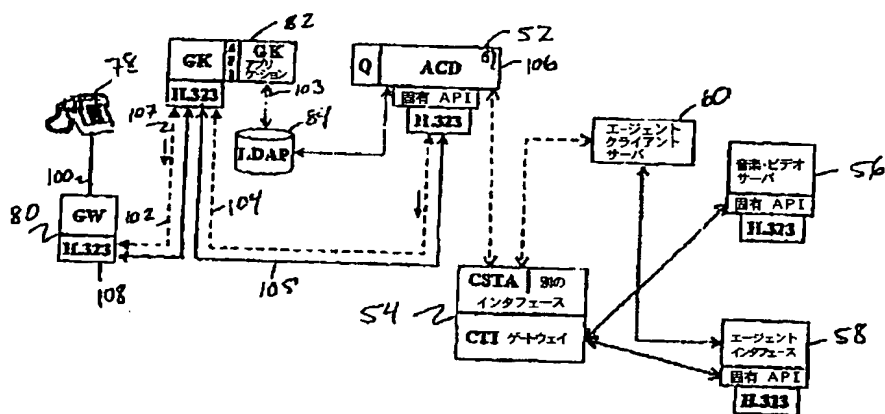
【図6】自動呼び出し分配システムが、インターネットにおいて受信されたe-mailにどのように応答するかを説明する機能ダイアグラムである。

【図7】自動呼び出し分配システムが、WWWを介して受信されるコールバック要求にどのように応答するかを説明する機能ダイアグラムである。

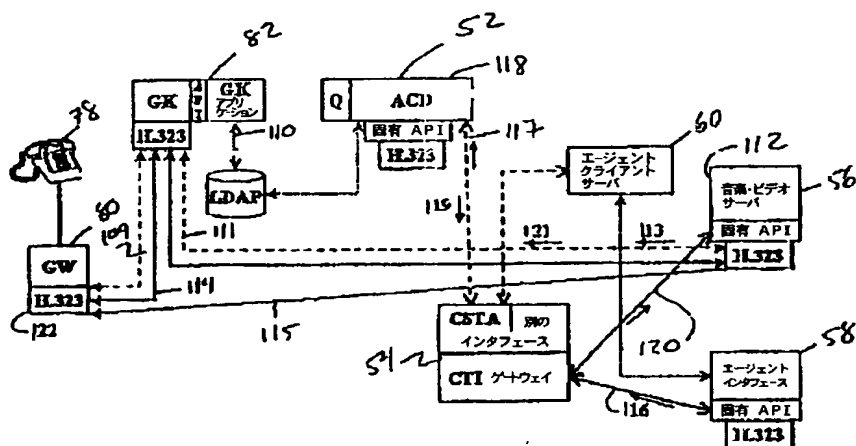
【図8】自動呼び出し分配システムが、WWWを介して受信されるコールバック要求にどのように応答するかを説明する機能ダイアグラムである。

50 自動呼び出し分配システム、 52 ACDサーバ、 54 コンピュータ電話インタフェースゲートウェイ、 56 音楽・ビデオサーバ、 58 エージェント端末、 60 エージェントクライアントサーバ、 62 ダイナミックWebサーバ、 64 顧客ファイル、 66 メッセージメモリ、 68 e-mailサーバ、 72 Webサーバ、 74 Webアプリケーション、 80 ゲートウェイ、 82 ゲートウェイキーパー、 90 遠隔のコンピュータシステム、 92 ファイアウォール、 94 インターネットサーバ

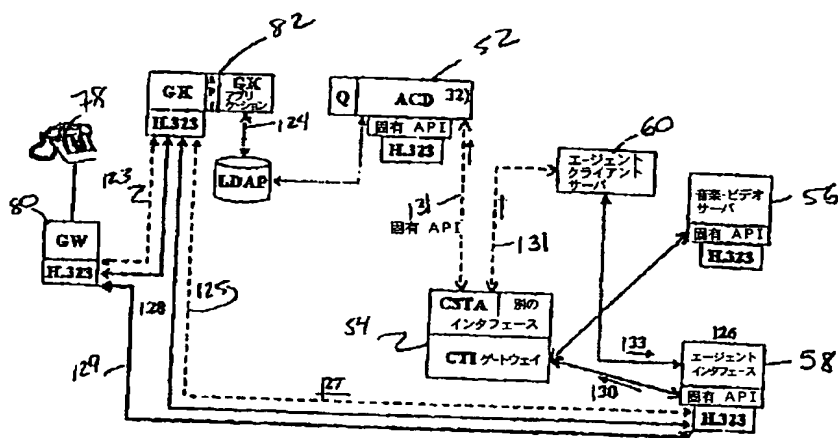
【図 2】

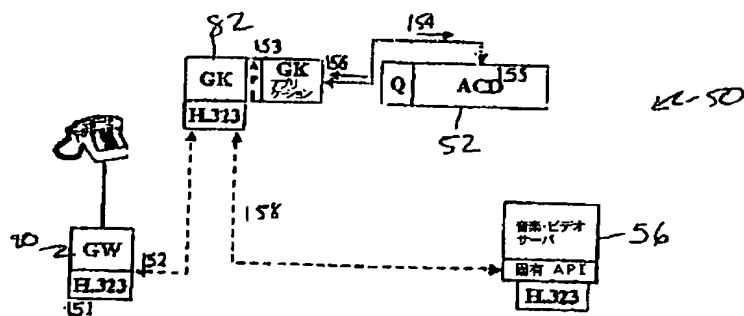


【図 3】

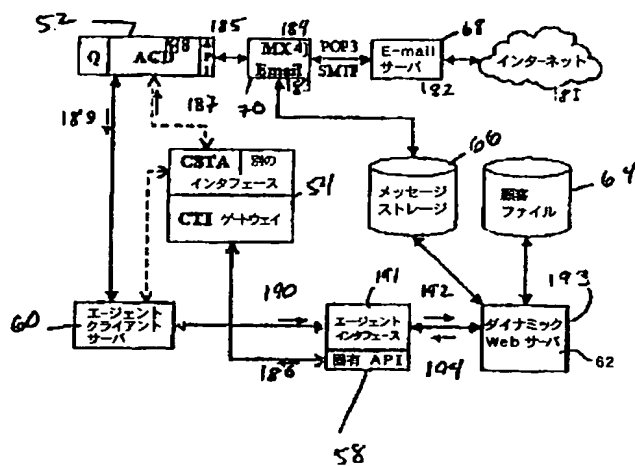


【図 4】

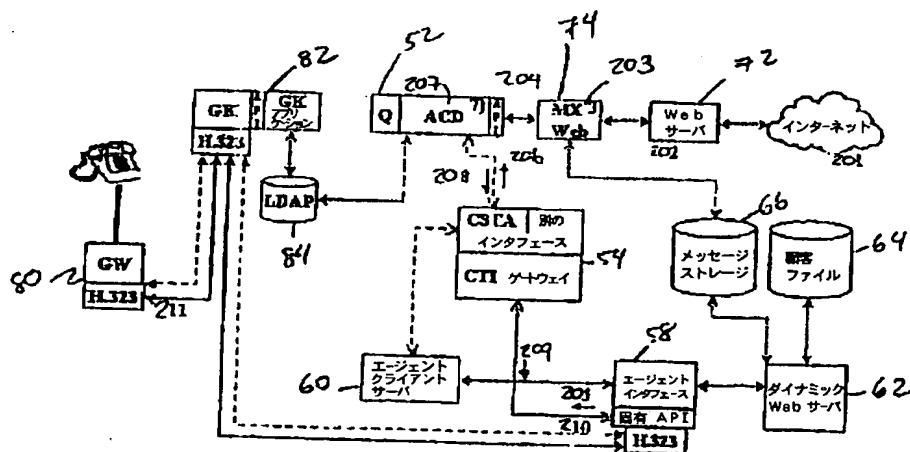




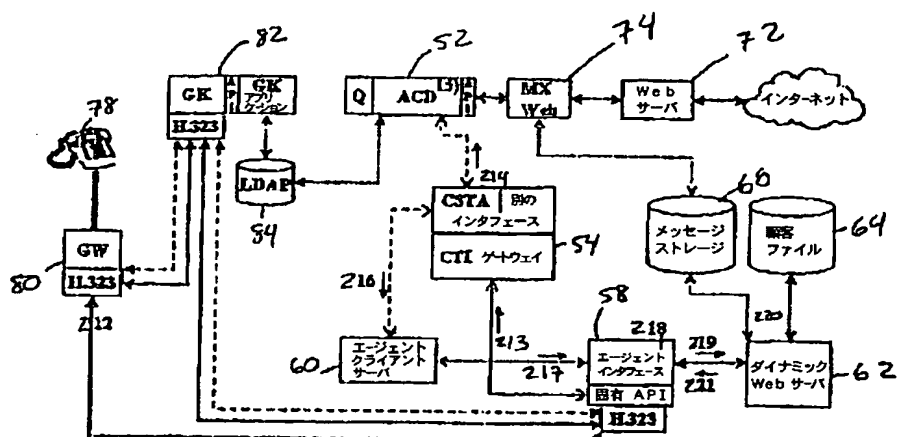
【図 6】



【圖 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

H O 4 M 11/00

識別記号

303

F I

テーマコート* (参考)

(72)発明者 マルック コルピ
ドイツ連邦共和国 シュタルンベルク ア
ンゲルシュトラッセ 7

(72)発明者 リチャード ダブリュー クラウチ
アメリカ合衆国 カリフォルニア ガステ
イン リンデン アヴェニュー 35

(72)発明者 レオン シュイ
アメリカ合衆国 カリフォルニア サンノ
ゼ ベルヴェデレ ドライヴ 4383

(72) 発明者 ウーヴェ ヴレーデ
アメリカ合衆国 カリフォルニア サンノ
ゼ ミッション スプリングズ サークル
1565

(72)発明者 ロバート ダブリュー スティーヴンス
アメリカ合衆国 カリフォルニア サニー
ヴェイル ポム アヴェニュー 1162

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☒ OTHER: Tiny font

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.